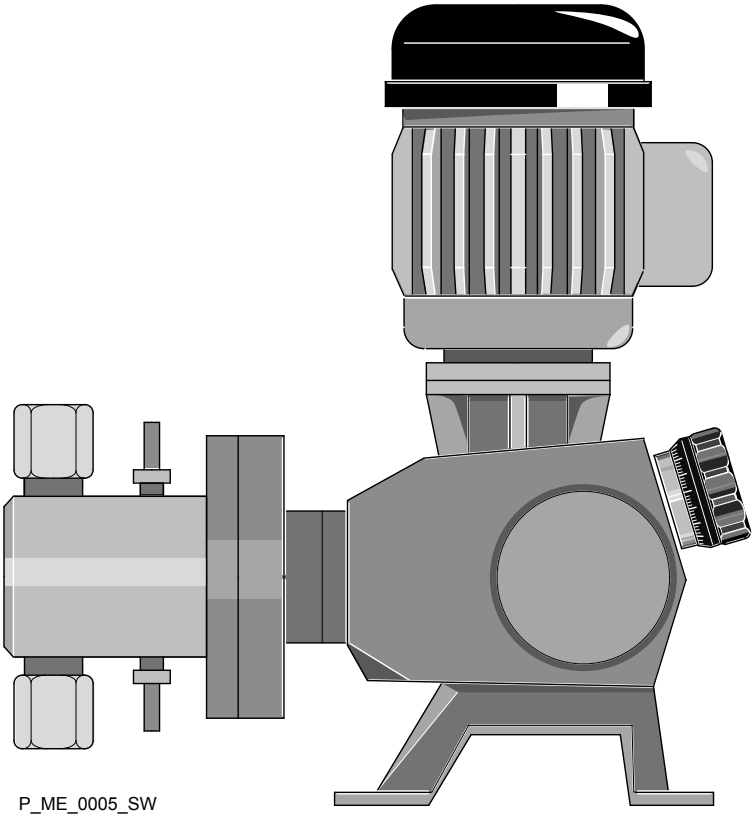
Instrucciones de servicio

Bomba de dosificación de émbolo
Meta MTKa



P_ME_0005_SW

¡Lea primero las instrucciones de servicio completas! · ¡No las tire!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario!
Reservadas modificaciones técnicas.

Pieza n.º 985034 **Instrucciones de servicio originales (2006/42/CE)** BA ME 004 02/14 ES

Instrucciones adicionales

Fig. 1: ¡Léalas atentamente!

Lea las siguientes instrucciones adicionales en su totalidad. Cuando se haya familiarizado con ellas, obtendrá un mayor provecho de las instrucciones de servicio.

En el texto se resaltan los siguientes elementos:

- Enumeraciones

→ Instrucciones operativas

⇨ Resultados de las instrucciones operativas

- véase (referencias)

Observaciones

Una observación proporciona información importante para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señalizadas con pictogramas (remítase al capítulo sobre seguridad).

Validez

Estas instrucciones de servicio son conformes con las directivas de la UE vigentes en el momento de su finalización.

Introduzca el código de identificación (Ident-code) y el número de serie

Cuando realice cualquier consulta o pedido de recambios, indique siempre el código de identificación (Ident-code) y el número de serie que encontrará en la placa de características. De este modo, se podrá identificar adecuadamente el tipo de aparato y los diferentes materiales.

Sólo para bombas EX

La placa de características reproducida en la portada es idéntica a la de la bomba suministrada, lo que permite identificar sin problemas los elementos de la bomba que se mencionan en el manual de instrucciones.

Índice de contenido

1 Código de identificación (Ident-code) ... 4
2 Capítulo de seguridad ... 6
3 Almacenamiento, transporte y desembalaje ... 13
4 Vista general del aparato, elementos de control ... 15
5 Descripción del funcionamiento ... 16
6 Montaje ... 17
7 Instalación ... 19
7.1 Instalación, hidráulica ... 19
7.1.1 Indicaciones de instalación básicas ... 22
7.2 Instalación, eléctrica ... 24
8 Puesta en marcha ... 28
9 Durante la utilización ... 30
10 Mantenimiento ... 31
11 Reparación ... 35
11.1 Cambio del émbolo ... 36
12 Eliminación de fallos operativos ... 39
13 Puesta fuera de servicio y eliminación ... 42
13.1 Puesta fuera de servicio ... 42
13.2 Eliminación ... 44
14 Datos técnicos ... 45
14.1 Datos de rendimiento Meta MTKa ... 46
14.2 Exactitud ... 48
14.2.1 Reproducibilidad ... 48
14.2.2 Precisión de dosificación ... 48
14.3 Viscosidad ... 48
14.4 Materiales en contacto con los medios ... 48
14.5 Condiciones ambientales ... 49
14.5.1 Temperaturas ... 49
14.5.2 Humedad atmosférica ... 49
14.6 Datos del motor ... 49
14.7 Tipo de protección de la carcasa ... 50
14.8 Sensor de carrera (opcional), intrínsecamente seguro ... 50
14.9 Nivel de presión acústica ... 51
14.10 Información ampliada para modelos modificados. . 51
15 Hoja de dimensiones Meta MTKa ... 52
16 Diagrama para el ajuste de la potencia de dosificación ... 53
17 Fichas de datos del motor ... 54
18 Piezas de recambio ... 55
19 Declaración de conformidad CE para máquinas ... 56
20 Declaración de conformidad CE para máquinas EX ... 57

1 Código de identificación (Ident-code)

MTKa	Bomba de dosificación de émbolo Meta, Versión a											
	Tipo de accionamiento											
	H	Accionamiento principal										
	A	Accionamiento montado										
		Tipo										
		_ _ _ _ _	Datos de rendimiento a contrapresión máxima y tipo: véase la placa de características en la carcasa de la bomba.									
			Material del cabezal dosificador									
			SS	Acero inoxidable								
				Material de las juntas								
				T	PTFE							
					Dispositivo de desplazamiento							
					S	Émbolos estándar de cerámica de óxidos						
						Modelo de cabezal dosificador						
						0	sin resortes de válvula					
						1	con 2 resortes de válvula, Hasteloy C; 0,1 bar					
							Conexión hidráulica					
							0	Conexión roscada estándar (según datos técnicos)				
								Versión				
								0	con logotipo ProMinent®, sin bastidor			
								2	sin logotipo ProMinent®			
								M	modificado**	* Versión en función del pedido; consulte las propiedades de la bomba en la documentación de pedido		
									Alimentación eléctrica			
									_	Parámetros de conexión: véase la placa de características del motor		
									1	sin motor, con brida 90/63		
									0	bomba accesoria (sin motor)		
									2	sin motor, con brida 140/71		
									3	sin motor, con brida 160/71		
									4	sin motor, con brida 56 C		
										Versión de motor		
										0	IP 55 (estándar)	
										1	versión Exe ATEX-T3	
										2	versión Exde ATEX-T4	
										A	accionamiento en versión ATEX	
											Sensor de carrera	

MTKa	Bomba de dosificación de émbolo Meta, Versión a											
											0	sin sensor de carrera
											1	sensor de carrera (Namur), intrínsecamente seguro
												Ajuste de la longitud de la carrera
											0	manual (estándar)

2 Capítulo de seguridad

Identificación de las indicaciones de seguridad

En estas instrucciones de servicio se utilizan las siguientes palabras de aviso según la gravedad del peligro:

Palabra de aviso	Significado
ADVERTENCIA	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, la consecuencia puede ser la muerte o lesiones muy graves.
CUIDADO	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, puede tener como consecuencia lesiones o daños moderados o leves.

Símbolos de advertencia según la gravedad del peligro

En estas instrucciones de servicio se utilizan los siguientes símbolos de advertencia según la gravedad del peligro:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Atención a las manos.
	Riesgo eléctrico.
	Peligro en general.

Uso adecuado

- La bomba solo se puede utilizar para dosificar medios de dosificación líquidos.
- En los locales de trabajo con riesgo de explosión de la zona 1, categoría de aparatos II 2G del grupo de explosión II C, la bomba solo se puede poner en funcionamiento con la placa de características (y la declaración de conformidad CE pertinente) correspondiente para bombas destinadas a locales de trabajo con riesgo de explosión, de acuerdo con la directiva 94/9/CE y en cumplimiento con las directivas europeas. El grupo de explosión, la categoría y el tipo de protección indicados en dichas identificaciones deben corresponderse con las condiciones indicadas en el área de uso prevista, o superarlas.
- La bomba solo puede ponerse en funcionamiento si la instalación es correcta y debe ponerse en marcha según las especificaciones y los datos técnicos mencionados en las instrucciones de servicio.
- Deben observarse las restricciones generales relativas a límites de viscosidad, resistencia a agentes químicos y densidad. Consulte a este respecto la lista de resistencias ProMinent (en el catálogo de productos o en www.prominent.com/en/downloads).
- Queda prohibida cualquier otra aplicación o modificación.

- Las bombas que no incluyan la placa de características (y la declaración de conformidad CE pertinente) correspondiente para bombas destinadas a locales de trabajo con riesgo de explosión no se pueden poner nunca en funcionamiento en tales locales.
- La bomba no es apta para la dosificación de medios gaseosos ni sustancias sólidas.
- La bomba no es apta para dosificar sustancias explosivas ni mezclas.
- La bomba no es apta para dosificar líquidos inflamables.
- La bomba no es apta para el uso en exteriores sin la protección adecuada.
- La bomba solo es apta para uso profesional.
- Solo personal autorizado e instruido puede utilizar la bomba (véase tabla abajo).
- Está obligado a cumplir con las indicaciones que aparecen en las instrucciones de servicio durante las diferentes fases de vida útil del aparato.

En zonas con riesgo de explosión (EX) solo está autorizado el uso de las siguientes combinaciones de variantes de código de identificación (Ident-code):

Combinaciones	Característica del código de identificación (Ident-code)	Valores
1	Alimentación eléctrica	L, P
	Versión de motor	1, 2
2	Alimentación eléctrica	0, 1, 2, 3, 4
	Versión de motor	A

Cualificación del personal

Operación	Cualificación
Almacenamiento, transporte, desembalaje	Personal instruido
Montaje	Personal especializado y servicio técnico
Planificación de la instalación hidráulica	Personal técnico con experiencia y conocimientos probados sobre el uso de bombas de membrana
Instalación hidráulica	Personal especializado y servicio técnico
Instalación eléctrica	Técnico electricista
Manejo	Personal instruido
Mantenimiento, reparación	Personal especializado y servicio técnico

Operación	Cualificación
Puesta fuera de servicio, eliminación	Personal especializado y servicio técnico
Eliminación de fallos	Personal especializado, técnico electricista, personal instruido y servicio técnico

Aclaraciones sobre la tabla:

Personal especializado

Se considera personal especializado a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación correspondiente, son capaces de valorar los trabajos que le han sido encomendados e identificar posibles peligros.

Observaciones:

Se puede obtener una formación especializada de cualificación equivalente a través de una actividad de varios años en el ramo laboral correspondiente.

Técnico electricista

Se consideran técnicos electricistas a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la normativa y reglamentación correspondiente, son capaces de trabajar en instalaciones eléctricas e identificar y evitar posibles peligros.

El técnico electricista se ha formado específicamente para trabajar en el ámbito de trabajo en el cual ejerce y conoce las normas y la reglamentación relevantes.

El técnico electricista debe cumplir la reglamentación y la normativa legal vigente relativas a la prevención de accidentes.

Personal instruido

Se considera personal instruido a las personas que han recibido información y, si procede, formación sobre los trabajos encomendados y los posibles peligros en caso de comportamiento inadecuado. Además, han sido instruidas sobre los dispositivos de protección y las medidas de seguridad.

Servicio técnico

El servicio técnico está constituido por técnicos de servicio formados y autorizados de forma acreditada por ProMinent o ProMaqua para que ejecuten trabajos en la instalación.

Indicaciones de seguridad

Indicaciones de seguridad

¡CUIDADO!

Estas instrucciones de servicio contienen observaciones y citas de directivas alemanas relativas al ámbito de responsabilidad del propietario. Esto no le exime en ningún caso de su responsabilidad como propietario, simplemente pretenden recordarle ciertas problemáticas o llamar su atención en ese sentido. Tampoco pretenden abarcar todos los casos, ni ser válidas para cada región y cada tipo de aplicación, así como tampoco pretenden estar necesariamente actualizadas.

¡ADVERTENCIA!

- Para instalar y utilizar los aparatos en zonas con riesgo de explosión en Europa, debe observarse la directiva comunitaria 99/92/CE (ATEX 137), desarrollada en Alemania mediante el reglamento sobre seguridad industrial y el reglamento sobre sustancias peligrosas.
- También deben observarse las normas europeas EN 1127-1, EN 60079-10, EN 60079-14, EN 60079-17, así como EN 60079-25 y EN 50039 , relativas a circuitos intrínsicamente seguros. (En Alemania, estas normas están desarrolladas en parte mediante las normas VDE 0165 y VDE 0118.)
- Fuera de la CE deben observarse los reglamentos nacionales correspondientes.
- Las instalaciones en zonas EX deben ser verificadas por una persona competente con la acreditación adecuada. Ésto es aplicable especialmente para el caso de los circuitos eléctricos intrínsicamente seguros.
- La información detallada a continuación se refiere básicamente a las particularidades de las zonas Ex, pero no sustituye las instrucciones de servicio estándar.
- Para evitar cargas electroestáticas y chispas, limpiar las piezas de plástico con mucho cuidado con un paño húmedo.

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡ADVERTENCIA!

peligro por sustancias peligrosas.

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Al manipular sustancias peligrosas, compruebe que tiene a su disposición las fichas de seguridad del fabricante. En dichas fichas de seguridad podrá encontrar las medidas necesarias. Dado que los resultados de las nuevas investigaciones pueden cambiar la evaluación del potencial de riesgo de una sustancia en cualquier momento, hay que comprobar con regularidad la ficha de seguridad y, si es necesario, sustituirla.

El operario de la instalación es responsable de la disponibilidad y de la vigencia de la ficha de seguridad; del mismo modo, también es responsable de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo afectados.

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡CUIDADO!

Advertencia sobre salpicaduras de medios de dosificación

Los medios de dosificación inadecuados pueden dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección www.prominent.com/en/downloads).

¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.

¡CUIDADO!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Información para casos de emergencia

En caso de fallo eléctrico, extraiga el cable de red o accione el interruptor de emergencia montado en el lateral de la instalación.

Si sale medio de dosificación, evacue si es necesario la presión del entorno hidráulico de la bomba. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

Información de seguridad para las instrucciones de trabajo

Antes de la puesta en marcha de la instalación o de parte de ésta, el propietario de la instalación está obligado a pedir al proveedor las fichas de datos de seguridad actuales de las correspondientes sustancias químicas / consumibles que se usan en la instalación. En virtud de la información ahí facilitada en lo referente a la protección del medio ambiente, prevención de riesgos laborales y protección de aguas y considerando el entorno de servicio concreto, el propietario debe sentar las bases legales para un funcionamiento seguro de la instalación o de parte de esta, como por ejemplo, la elaboración de un manual de instrucciones (obligaciones del propietario).

Dispositivos de seguridad

Dispositivos de protección

Dispositivo de protección	Solo puede ser retirado por*:
Cubierta de la caja de bornes del motor	Técnico electricista, servicio técnico
Cubierta protectora sobre el ventilador del motor	Servicio técnico
Tapa abridada, lateral	Servicio técnico
Tapa de la conexión del motor en accionamiento montado	Servicio técnico
Cubierta protectora de la linterna	Personal especializado, servicio técnico
solo con dispositivos adicionales: Sus piezas correspondientes	Personal especializado, servicio técnico

* Solo en caso de que el cable de red esté sin tensión de red.

Otros dispositivos de protección

¡ADVERTENCIA!

- Las bombas que contengan piezas de plásticos no conductores deben tener un etiqueta adhesiva con las siguientes indicaciones de seguridad:
- La etiqueta adhesiva debe estar siempre colocada y legible.

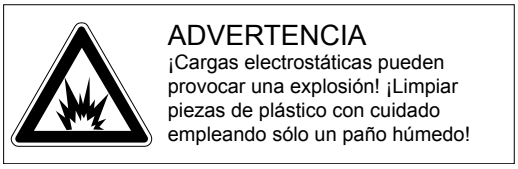

ADVERTENCIA
¡Cargas electrostáticas pueden provocar una explosión! ¡Limpiar piezas de plástico con cuidado empleando sólo un paño húmedo!

Fig. 2

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

3 Almacenamiento, transporte y desembalaje

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Queda terminantemente prohibido distribuir bombas para el bombeo de medios de dosificación radioactivos.

Tampoco serán aceptadas por ProMinent.

¡ADVERTENCIA!

Cuando envíe las bombas de dosificación para su reparación, ésta y la unidad de bombeo deben estar limpias. Consulte el capítulo "Puesta fuera de servicio".

Solo envíe las bombas de dosificación si previamente se ha cumplimentado la declaración de descontaminación. La declaración de descontaminación es parte integrante del pedido de inspección/reparación. Solo se realizará una inspección o reparación si el personal autorizado y cualificado de la empresa operadora de la bomba ha cumplimentado correctamente y por completo la declaración de descontaminación.

Encontrará el formulario "Declaración de descontaminación" en www.prominent.com/en/downloads o en el CD.

¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y medioambientales

Un almacenamiento o transporte inadecuados del aparato pueden provocar el derrame de aceite o daños materiales en el aparato.

- Transporte y almacene el aparato sólo si está bien embalado. Preferiblemente en el embalaje original.
- El aparato sólo se puede transportar con el tornillo de cierre de la boca de llenado de aceite montado (no con el tornillo de purgado de aire).
- Almacene y transporte el aparato embalado conforme a las condiciones de almacenamiento.
- Incluso con el aparato embalado, protéjalo de la humedad y la acción de agentes químicos.

Almacenamiento

Personal: ■ Personal especializado

1. Coloque las caperuzas sobre las válvulas.
2. Compruebe si en la boca de llenado de aceite está enroscado el tornillo de cierre en lugar del tornillo de purgado de aire.
3. Es conveniente colocar la bomba en posición vertical sobre un palé y asegurarla para evitar que se vuelque.
4. Cubra la bomba con una capucha, dejando espacio de aireación en la parte posterior.

Almacene la bomba en un espacio seco y cerrado que cumpla con las siguientes condiciones ambientales.

4 Vista general del aparato, elementos de control

Accionamiento

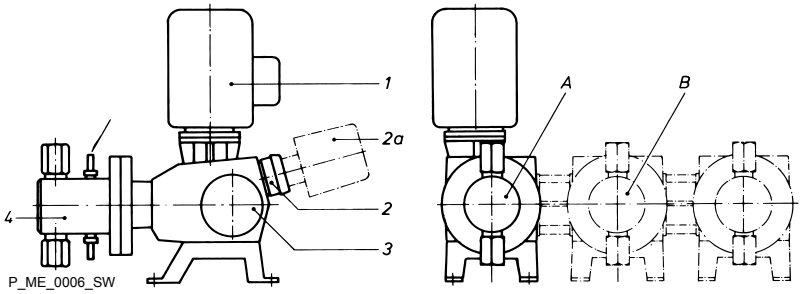


Fig. 3: Vista general de la bomba de dosificación de émbolo MTKa

1 Motor
2 Ajuste de la longitud de la carrera
2a Servomotor
3 Carcasa con engranaje
4 Unidad de bombeo
A Bomba principal tipo MTKaH ...
B Bomba accesoria tipo MTKaA ...

Unidad de bombeo

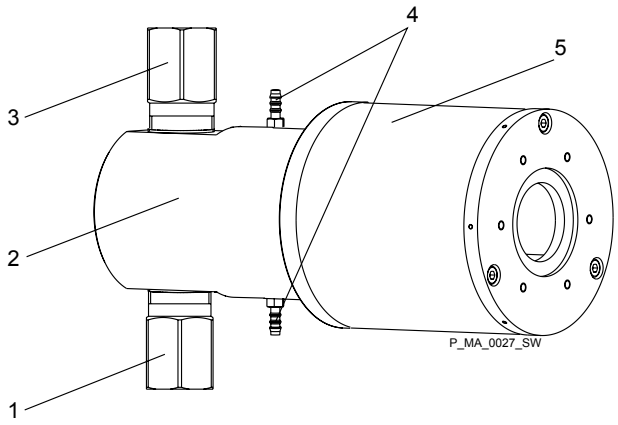


Fig. 4: Vista de la unidad de bombeo

1 Válvula de impulsión
2 Cabezal dosificador
3 Válvula de aspiración
4 Boquillas portatubo para fuga/conexión de lavado
5 Cubierta protectora

5 Descripción del funcionamiento

Bomba

La bomba de dosificación es una bomba volumétrica oscilante que permite ajustar la longitud de la carrera. Está accionada por un motor eléctrico.

El elemento central de la unidad de bombeo es un émbolo (4) de acero inoxidable revestido de alta resistencia. En cuanto el émbolo (4) entra en el interior del cabezal dosificador, se cierra la válvula de aspiración (1) y el medio de dosificación fluye a través de la válvula de impulsión (3) tras salir del cabezal dosificador. En cuanto el émbolo se mueve en la dirección contraria, se cierra la válvula de impulsión (3) por la presión negativa del cabezal dosificador y penetra medio de dosificación nuevo en el cabezal dosificador a través de la válvula de aspiración (1).

Por medio del anillo de lavado (6) se puede lavar la superficie de sellado del émbolo.

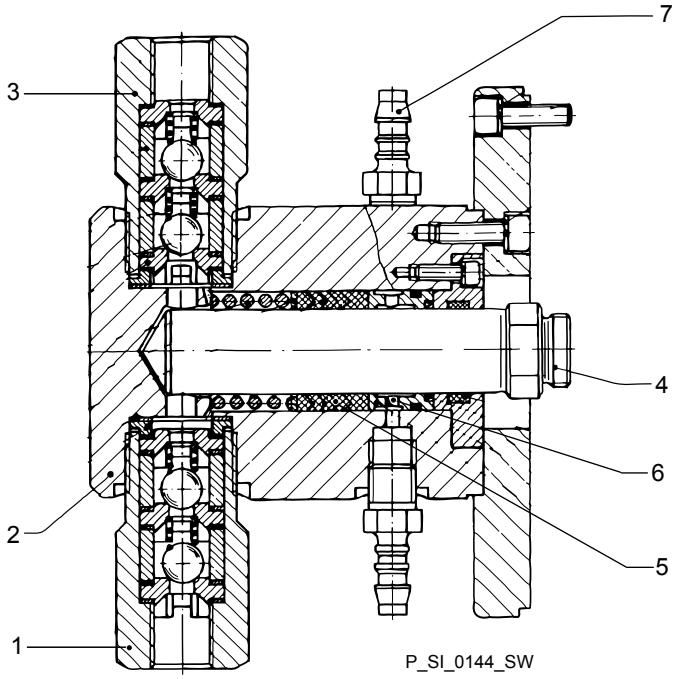


Fig. 5: Sección de la unidad de bombeo

1 Válvula de aspiración
2 Cabezal dosificador
3 Válvula de impulsión
4 Émbolo
5 Anillo de empaquetadura
6 Anillo de lavado
7 Conexión de lavado

6 Montaje

Indicaciones de seguridad

– *Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.*

Base

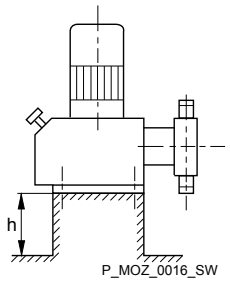


Fig. 6

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
Si entra agua u otro líquido conductor de la electricidad en la bomba por una vía distinta a la toma de aspiración, se puede producir una descarga eléctrica.

– Coloque la bomba de forma que no pueda anegarse.

¡ADVERTENCIA!
La bomba puede romper la base o deslizarse

– La base debe ser plana, estar nivelada y tener suficiente capacidad de carga permanente.

Potencia de dosificación insuficiente
Las vibraciones pueden alterar el funcionamiento de las válvulas de la unidad de bombeo.

– *La base no puede vibrar.*

Espacio necesario

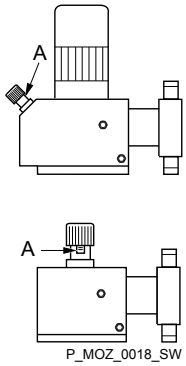


Fig. 7

¡CUIDADO!
Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba
Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Coloque la bomba de forma que se pueda acceder libremente a los elementos de control (tales como el botón de ajuste de carrera, la escala circular A o las mirillas del aceite).

Asegúrese de dejar espacio suficiente para los cambios de aceite (tornillos de purga de aire, tornillos de purga de aceite, cubeta de recogida de aceite, etc.).

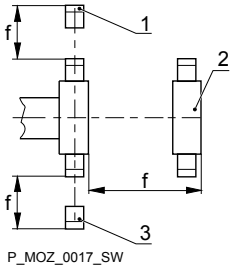


Fig. 8

1 Válvula de impulsión
2 Cabezal dosificador
3 Válvula de aspiración

Compruebe que hay suficiente espacio libre (f) en la zona del cabezal dosificador y de las válvulas de impulsión y de aspiración para poder realizar cómodamente las tareas de reparación y mantenimiento en esas piezas.

Orientación de la unidad de bombeo

Potencia de dosificación insuficiente

Si las válvulas de la unidad de bombeo no están rectas, no se podrán cerrar correctamente.

– *La válvula de impulsión debe estar recta, hacia arriba y en posición vertical.*

Fijación

Potencia de dosificación insuficiente

Las vibraciones pueden alterar el funcionamiento de las válvulas de la unidad de bombeo.

– *Fije la bomba de dosificación de modo que no se puedan producir vibraciones.*

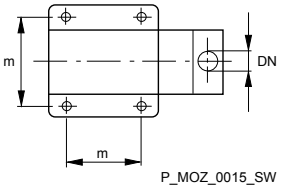


Fig. 9

Consulte las dimensiones (m) de los orificios de fijación en las fichas de datos y medidas.

Fije el pie de la bomba con los tornillos adecuados a la base.

Instrucciones operativas

→ Atornille la bomba a la base por medio de 4 tornillos suficientemente apretados a través de las 4 perforaciones del bastidor.

7 Instalación

7.1 Instalación, hidráulica

¡ADVERTENCIA!

Bombas EX en zonas EX

- Las bombas de dosificación instaladas en zonas Ex siempre deben disponer de una válvula de rebose de seguridad adecuada en el lado de salida de la bomba de dosificación (sirve de protección contra el calentamiento excesivo por sobrecarga, y contra chispas de choque originadas a causa de la rotura por sobrecarga de componentes de accionamiento.)
- Las bombas de dosificación de émbolo están diseñadas para condiciones correspondientes a la clase de temperatura T3. Si se instala un sistema de control del flujo del agua adicional en el lado de salida (a modo de protección contra sobretemperaturas por marcha en seco), o bien un sistema de control de temperatura, cumplirán con T4.
- Si los diferentes componentes responden a distintas clases de temperatura, las posibilidades de uso de la bomba se determinan por el componente con la clase de temperatura más baja.
- Las instalaciones en zonas EX deben ser verificadas por una persona competente con la acreditación adecuada.
- Observe los reglamentos nacionales aplicables relativos a la instalación.

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de reacciones del medio de dosificación con el agua

Los medios de dosificación que no pueden entrar en contacto con el agua pueden reaccionar en la unidad de transporte con restos de agua derivados de la comprobación en fábrica.

- Sople la unidad de transporte con aire comprimido a través de la toma de aspiración.
- A continuación, enjuague la unidad de transporte con un medio adecuado a través de la toma de aspiración.

¡ADVERTENCIA!

Al trabajar con medios de dosificación extremadamente agresivos o peligrosos, se recomienda seguir estas medidas:

- Instale una aireación con realimentación en los recipientes.
- Instale también una válvula de cierre en el lado de aspiración o de impulsión.

¡CUIDADO!

Advertencia de retorno

Una válvula de contrapresión y una válvula de dosificación accionada por resorte no son elementos de cierre absolutamente estancos.

– Para esta finalidad se debe usar una válvula de cierre, una válvula magnética o un bloqueador de retorno.

¡CUIDADO!

Posibles problemas de cebado

Si el medio de dosificación contiene partículas mayores de 0,3 mm, las válvulas no se podrán cerrar correctamente.

– Instale un filtro adecuado en el tubo de aspiración.

¡CUIDADO!

Advertencia de reventón de la tubería de presión

Si la tubería de presión está cerrada (por ejemplo, al añadir la tubería de presión o al cerrar una válvula) la presión generada por la bomba de dosificadora puede multiplicar varias veces la presión admitida por el sistema o la bomba de dosificación dosificadora. Esto puede hacer reventar la tubería, con consecuencias peligrosas si se están utilizando medios de dosificación agresivos o tóxicos.

– Instale una válvula de rebose que limite la presión de la bomba a la presión de servicio máxima permitida del sistema.

¡CUIDADO!

Advertencia de reventón de la tubería de presión

Los tubos flexibles con baja resistencia a la presión pueden reventar.

– Utilice únicamente tubos flexibles con la resistencia a la presión requerida.

¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si existe contrapresión, el medio de dosificación puede refluir a través de la bomba de dosificación parada.

– Utilice una válvula de dosificación o un bloqueador de reflujo.

¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si la presión inicial en el lado de aspiración de la bomba de dosificación es demasiado alta, el medio de dosificación puede refluir de forma incontrolada a través de la bomba de dosificación.

– No se debe exceder la presión inicial máxima permitida de la bomba de dosificación.
– Adecuar la instalación correctamente a esta situación.

¡CUIDADO!

Advertencia de tuberías sueltas

Si las tuberías de aspiración, presión y rebose no se instalan de la forma adecuada, se pueden soltar de las conexiones en la bomba.

– Utilice únicamente mangueras originales con las dimensiones y espesor de pared establecidos.
– Utilice únicamente anillos de apriete y boquillas portatubo adecuados para el diámetro de la manguera correspondiente.
– Conecte siempre las tuberías de forma que no se produzcan tensiones mecánicas.

  Las tuberías de acero solo se pueden conectar a través de una pieza flexible en los cuerpos de plástico las válvulas (véase la siguiente ilustración).

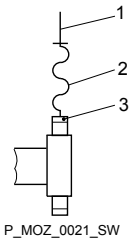


Fig. 10: Modo de unión de las tuberías de acero al cuerpo de plástico de una bomba

1 Tubería de acero
2 Tramo flexible
3 Cuerpo de válvula de plástico

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Las juntas de PTFE que ya se han usado o comprimido una vez no pueden usarse para sellar una conexión hidráulica.

– Emplee siempre juntas de PTFE nuevas y sin usar.

¡CUIDADO!

Advertencia de reflujo

Una unidad de bombeo, una válvula de pie, una válvula de contrapresión, una válvula de rebose o una válvula de dosificación cargada por resorte no son elementos de cierre absolutamente estancos.

– Para esta finalidad se debe usar una válvula de cierre, una válvula magnética o un bloqueador de retorno.

– *Sólo se puede obtener una dosificación precisa con una contrapresión constante superior a 1 bar.*
– *Para dosificar con salida libre, utilice una válvula de mantenimiento de la presión para generar una contrapresión de aprox. 1,5 bar.*

Colocación del desagüe del líquido de fuga

El líquido de fuga se descarga por medio del anillo de lavado y una boquilla portatubo, sin que otras piezas de la unidad de bombeo entren en contacto con el medio.

1. Conecte una manguera a la boquilla portatubo inferior.
2. Introduzca la manguera en un dispositivo colector para el líquido de fuga.

7.1.1 Indicaciones de instalación básicas

Indicaciones de seguridad

¡CUIDADO!

Peligro de reventón de componentes hidráulicos

Si se sobrepasa la presión máxima de servicio permitida de los componentes hidráulicos, éstos podrían reventar.

– No deje nunca que la bomba de dosificación trabaje contra un órgano de cierre cerrado.
– Instale una válvula de rebose en la tubería de presión.

¡CUIDADO!

Pueden derramarse medios de dosificación peligrosos

En caso de medios de dosificación peligrosos: Durante los procedimientos habituales de purga de aire de las bombas de dosificación se pueden producir escapes de medios de dosificación peligrosos.

– Instale una tubería de purga con retorno a los recipientes de reserva.

→ Corte la tubería de retorno de modo que no pueda sumergirse en el medio de dosificación dentro del recipiente de reserva.

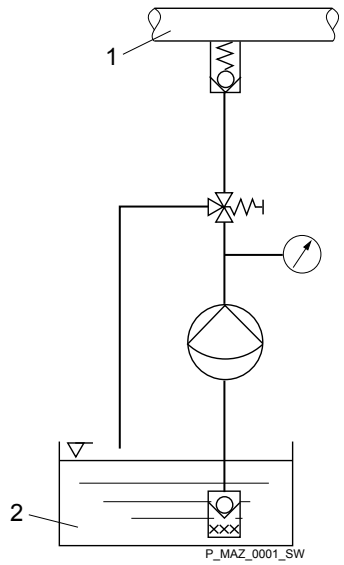


Fig. 11: Instalación estándar

1 Tubo principal
2 Recipiente de reserva

Leyenda del esquema hidráulico

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Bomba de dosificación		Válvula de pie con filtro
	Válvula de dosificación		Interruptor de nivel
	Válvula multifunción		Manómetro

7.2 Instalación, eléctrica

¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

- Los interruptores sin potencial se pueden considerar material eléctrico sencillo (según EN 60079-14 o EN 50020).
- Los accesorios de interruptores de muy baja tensión tales como sensores de rotura de membrana, contadores de carreras, etc., instaladas en zonas Ex solo se pueden conectar a circuitos intrínsicamente seguros.
- Cuando se interconectan varios componentes eléctricos, debe verificarse y confirmarse la seguridad del conjunto de los elementos interconectados. Esto se puede realizar mediante la declaración de conformidad del proveedor (ProMinent) para el equipo completo, o bien, si los componentes se suministran por separado, mediante el Documento de Protección contra Explosiones del propietario.
- En los componentes eléctricos instalados en zonas Ex solo se pueden utilizar los guardamotores, interruptores de red y fusibles indicados por el fabricante y homologados para el uso en la zona Ex correspondiente.
- Observe la documentación adjunta de los componentes eléctricos individuales.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si la instalación no se ha realizado profesionalmente, puede causar una descarga eléctrica.

- En todos los cables cortados deben colocarse virolas de cable.
- La instalación eléctrica del aparato sólo puede ser realizada por personal técnico cualificado con la certificación adecuada.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En caso de fallo eléctrico, debe ser posible desconectar rápidamente de la red la bomba y los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber.

- Instale un interruptor de emergencia en la línea de red de la bomba y de los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber o
- integre la bomba y los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber en el plan general de seguridad de la instalación e informe al personal sobre las opciones de desconexión.

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
La bomba está equipada con un conductor protector para que pueda reducir el peligro de electrocución.

– Conecte el conductor a "masa" de manera eléctricamente limpia y estable.

¡ADVERTENCIA!
Peligro de electrocución
En el interior del motor o de los dispositivos adicionales eléctricos puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa del motor o de los dispositivos adicionales eléctricos, deberán desconectarse de la red de forma inmediata. La bomba solo deberá volver a ponerse en funcionamiento después de una reparación realizada por personal autorizado.

¿Qué elementos requieren de una instalación eléctrica?:

- Motor
- Ventilador independiente (opcional)
- Accionador regulado de carrera (opcional)
- Accionador de carrera (opcional)
- Sensor de carrera (opcional)
- Variador de frecuencia (opcional)

Motor

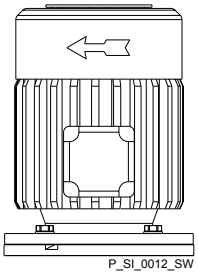


Fig. 12: Sentido de rotación del motor

¡ADVERTENCIA!
Bombas EX en zonas EX
– Los motores de accionamiento deben protegerse mediante sistemas guardamotor adecuados. En los motores Ex"e" deben emplearse guardamotores homologados para esta aplicación. (Protección contra el calentamiento por sobrecarga)
– Los motores solo pueden ser instalados en zonas Ex por una persona competente con la acreditación adecuada.
– Observe las instrucciones de servicio del motor Ex adjuntas.

¡CUIDADO!
El motor puede dañarse.
Para proteger el motor contra sobrecargas, instale los dispositivos de protección adecuados (por ejemplo, guardamotor con disyuntor térmico de sobreintensidad).

Los fusibles no son dispositivos guardamotor.

¡CUIDADO!

La bomba puede dañarse

Si el motor acciona la bomba en el sentido incorrecto, ésta puede resultar dañada.

– Al conectar el motor, observe el sentido de rotación correcto (consulte la flecha de la cubierta del ventilador, tal y como se encuentra en Fig. 12.

Para poder dejar la bomba sin tensión independientemente de la instalación completa (p.ej., para reparaciones), utilizar un dispositivo seccionador en el cable de alimentación como, por ejemplo, un interruptor de red.

1. Instale un guardamotor ya que los motores no tienen fusibles.
2. Instale un interruptor de parada de emergencia o integre el motor en el sistema de paro de emergencia del sistema.
3. Instale un cable adecuado entre la caja de bornes del motor y la alimentación eléctrica.

– *Los datos del motor esenciales aparecen indicados en la placa de características.*
– *Para obtener información adicional, puede solicitar las fichas de datos de los motores.*
– *El esquema de conexión de bornes está representado en la caja de bornes.*

Ventilador independiente

¡CUIDADO!

En motores con ventilador independiente (código de identificación (Ident-code) "R" o "Z"), debe proveerse una alimentación eléctrica independiente para el ventilador.

Motores de velocidad variable con variador de frecuencia

Conecte el motor según el esquema eléctrico del dispositivo regulador, si el dispositivo regulador es electrónico (p. ej., el variador de frecuencia de un motor trifásico).

Actuadores/actuadores regulados de longitud de la carrera

Conecte los motores según el esquema de conexiones adjunto, o bien el esquema de conexiones dispuesto en la parte interior de la carcasa.

¡CUIDADO!

Actuadores/actuadores regulados de longitud de la carrera solo se pueden utilizar cuando bomba está en marcha.

En caso contrario, se dañarán.

Sensor de carrera (opcional)

→ Conecte el sensor de carrera con la unidad de evaluación adecuada según los datos técnicos de dicha unidad y del sensor de carrera; consulte el capítulo "Datos técnicos".

Otros módulos

→ Instale los demás módulos según las indicaciones de su documentación.

8 Puesta en marcha

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Una persona competente adecuada debe comprobar el cumplimiento de las indicaciones de instalación del cap. "Instalación".

¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y medioambientales

El tornillo de cierre de la boca de llenado de aceite, que está montado en el momento del suministro, impide durante el funcionamiento una compensación de presión entre la carcasa del accionamiento y el entorno. Esto puede hacer que el aceite salga proyectado a presión de la carcasa del accionamiento.

– Cambie el tornillo de cierre de la boca de llenado de aceite por el tornillo de purgado de aire incluido en el suministro.
– Guarde el tornillo de cierre para transportes posteriores.

¡CUIDADO!

La unidad de bombeo puede dañarse

– Si el medio de dosificación contiene partículas mayores de 0,3 mm, es imprescindible instalar filtros en el tubo de aspiración

¡CUIDADO!

Puede derramarse medio de dosificación

– Compruebe la estanqueidad de las tuberías de presión y de aspiración y de la unidad de bombeo con las válvulas y reapriete los elementos en su caso.
– Compruebe si se han conectado las tuberías de lavado o de purga necesarias.

¡CUIDADO!

Antes de la puesta en marcha, compruebe que la conexión del motor de accionamiento y de las unidades adicionales cumple con las normas correspondientes.

¡CUIDADO!

Si se utilizan bombas con regulación de velocidad siga las indicaciones de las instrucciones de servicio del variador de frecuencia.

Instalación del tornillo de purga de aire

Sustituya el tornillo de cierre de la boca de llenado de aceite por el tornillo de purga de aire incluido en el suministro (consulte el capítulo "Vista general del aparato y elementos de control").

Comprobación del nivel de aceite

Con la bomba parada, compruebe si el nivel de aceite de la bomba cubre en cierta medida la mirilla de aceite inferior.

De esta forma evitará que la bomba pierda aceite y se dañe.

Compruebe el sentido de rotación

Al realizar la puesta en macha compruebe que el motor de accionamiento rota en la dirección adecuada (consulte la flecha de la carcasa del motor o la figura del capítulo "Instalación eléctrica").

Ajuste de la longitud de la carrera

La longitud de la carrera solo se puede configurar en parada si las unidades de bombeo están despresurizadas.

Comprobación de fugas

Compruebe si la fuga con el medio de dosificación empleado es de entre 10 y 120 gotas/min.

Ahora la bomba se puede entregar para su funcionamiento.

9 Durante la utilización

¡ADVERTENCIA!

Peligro de daños personales y materiales

Durante el uso, todos los módulos, dispositivos de protección, unidades adicionales, etc., han de estar montados, operativos y herméticamente cerrados.

¡ADVERTENCIA!

Formación de chispas por marcha en seco

En caso de que los rodamientos marchen en seco pueden hacer saltar chispas.

- Compruebe si hay fugas de aceite.
- Con la bomba parada, el nivel de aceite de la bomba ha de cubrir en cierta medida la mirilla de aceite inferior.

Observe las instrucciones del capítulo "Puesta en marcha" y las instrucciones de servicio de los demás componentes de la máquina.

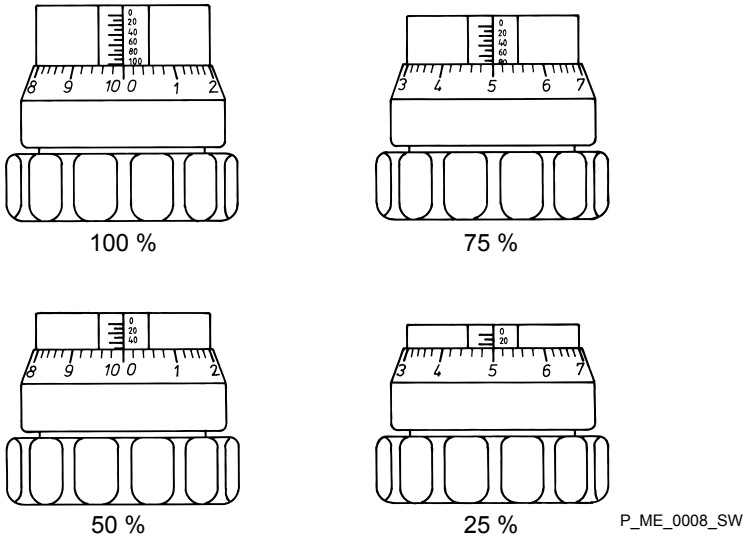


Fig. 13: 1 vuelta (360°) = 10% longitud de carrera

10 Mantenimiento

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

- Debe comprobarse mediante controles regulares el correcto funcionamiento en general, y en especial el del accionamiento y los cojinetes (fugas, ruidos, temperatura, olores...).
- La bomba no debe recalentarse por falta de aceite.
  En las bombas de dosificación con lubricación debe comprobarse regularmente la disponibilidad del lubricante, p. ej. controlando el nivel de llenado, las fugas, etc. En caso de fuga de aceite debe examinarse el punto de fuga y subsanarse la causa de la misma.
- Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula de rebose detrás de la bomba. En locales de trabajo con riesgo de explosión, la válvula de rebose debe evitar que el engranaje se someta a sobrecargas y se recaliente.
- Al limpiar las piezas de plástico debe procurarse que no se generen cargas electroestáticas frotando en exceso. - véase el letrero de advertencia
- Las piezas de desgaste como los cojinetes deben sustituirse en cuanto se aprecie un desgaste inaceptable en los mismos. (En los cojinetes lubricados no se puede calcular la vida útil nominal.)
- Las piezas siempre de deben sustituir por recambios originales.
- Las verificaciones y reparaciones siempre se deben realizar en cumplimiento de DIN EN IEC 60079-17, y exclusivamente por "personal experimentado que disponga de los conocimientos ... necesarios".
- Estas medidas son las medidas de protección mínimas establecidas por ProMinent. Si el propietario tiene conocimiento de otros riesgos y peligros, está obligado a eliminarlos tomando las medidas correspondientes.

¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Al realizar trabajos en el motor o en otras unidades eléctricas, puede originarse una descarga eléctrica.

– Antes de trabajar en el motor, observe las indicaciones de seguridad de su manual de instrucciones.
– Si hay presentes un ventilador independiente, un servomotor u otras unidades adicionales, desconéctelas y compruebe que no tienen tensión.

¡ADVERTENCIA!

Puede pillarse los dedos.

En condiciones desfavorables, el eje de altura regulable o el dispositivo de desplazamiento pueden aplastarle los dedos.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

Trabajos de mantenimiento

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo) se recomiendan intervalos más cortos que los indicados.

Si se utilizan recambios de otros fabricantes para las bombas pueden producirse problemas de funcionamiento.

– *Utilice solo recambios originales.*
– *Utilice los juegos de piezas de recambio adecuados. En caso de duda, consulte la información de pedido del anexo.*

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
trimestral*	Compruebe que los tornillos de la brida del cabezal dosificador y los de la brida de la linterna están correctamente apretados.
	Compruebe que la válvula de impulsión y la válvula de aspiración están bien apretadas.
	Compruebe que los tubos de dosificación en los lados de impulsión y de aspiración están bien sujetos y en buen estado.
	Compruebe el nivel de aceite.
	Compruebe la integridad de las conexiones eléctricas.
	Compruebe si la bomba bombea correctamente (hágala funcionar brevemente con alta potencia). Respete la presión de servicio máxima permitida.
	Compruebe si la fuga es correcta: 10 ... 120 gotas / min.

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
tras aprox. 5000 horas de servicio *	Cambiar el aceite de engranaje.

* Con un uso normal (aprox. 30 % del funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): Intervalos más cortos.

Cambio del aceite de engranaje

¡ADVERTENCIA!

Peligro de quemaduras por aceite de engranaje a alta temperatura

Si la bomba está sometida a un uso intensivo, el aceite de engranaje puede alcanzar temperaturas muy elevadas.

– Al purgar el aceite, evitar el contacto con el aceite.

Aceite de engranaje

Aceite de engranaje	Cantidad suministrada	N.º de ref.
Mobilgear 634 VG 460	1,0 l	1004542

Volúmenes de llenado del aceite de engranaje

Tipos	Cantidad, aprox.
todo	aprox. 0,5 l

11 Reparación

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Debe comprobarse mediante controles regulares el correcto funcionamiento en general, y en especial el del accionamiento y los cojinetes (fugas, ruidos, temperatura, olores...).

¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡ADVERTENCIA!

Puede pillarse los dedos.

En condiciones desfavorables, el eje de altura regulable o el dispositivo de desplazamiento pueden aplastarle los dedos.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

11.1 Cambio del émbolo

Montaje del émbolo y del cabezal dosificador

1. Coloque el émbolo en la biela sin apretar con la tuerca de conexión.
2. Deslice todo el cabezal dosificador sobre el émbolo y atornillarlo a la brida.
3. Ahora apriete el émbolo con la tuerca de conexión.

Puesta en marcha de anillos de empaquetadura

Presión correcta del tornillo de apriete

Los anillos de empaquetadura tienen por objeto limitar, no impedir, la salida del medio de dosificación. Es necesaria una fuga para reducir la fricción y evacuar el calor generado por el rozamiento.

En Fig. 14, el medio de dosificación B presiona desde la izquierda entre el émbolo b o el cabezal dosificador y el anillo de empaquetadura a (¡gotas a la derecha!). Desde la derecha, el tornillo de apriete A (no aparece en la ilustración) presiona sobre el anillo de empaquetadura.

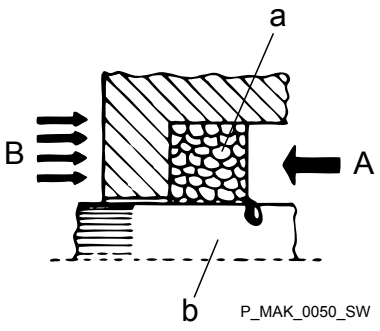


Fig. 14: Presión correcta del tornillo de apriete

A Presión del tornillo de apriete
B Presión del medio de dosificación
a Anillo de empaquetadura
b Émbolo

Deje funcionar la bomba durante los primeros 10 ... 15 minutos con esta fuga:

Fuga en los primeros 10 ... 15 min.	50 ... 200 gotas / min.

Luego:

1. Detenga la bomba.
2. Retire la cubierta protectora.
3. Apriete con cuidado el tornillo de apriete.
4. Fije la cubierta protectora sobre la linterna.
5. Ponga en marcha la bomba.
6. Compruebe la fuga.

Repita los pasos 1 a 6 hasta que se haya alcanzado la fuga mínima:

Fuga mínima	10 ... 120 gotas / min.

La fuga mínima depende del medio de dosificación, de la presión del medio, de la temperatura y de la velocidad del émbolo.

¡CUIDADO!

El émbolo puede resultar dañado

Si la presión del tornillo de apriete es demasiado elevada puede producirse una marcha en seco, con los consiguientes daños en el émbolo y los anillos de empaquetadura.

– No apriete en exceso el tornillo de apriete.

Consecuencia de una presión excesiva del tornillo de apriete

El medio de dosificación ya no puede penetrar a través de los anillos de empaquetadura, impidiendo con ello la lubricación. El émbolo marcha en seco. Debido a ello se pueden quemar los anillos de empaquetadura y dañar el émbolo. La fuga aumenta considerablemente.

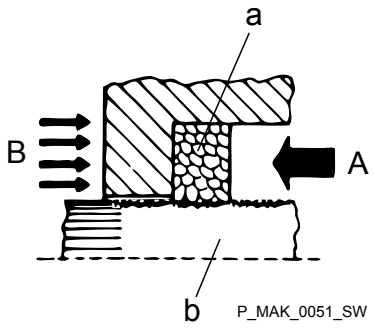


Fig. 15: Consecuencia de una presión excesiva del tornillo de apriete

A Presión del tornillo de apriete
B Presión del medio de dosificación
a Anillo de empaquetadura
b Émbolo

12 Eliminación de fallos operativos

Indicaciones de seguridad

¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

- Asegure el correcto funcionamiento en general (ausencia de fugas, ruidos extraños, temperaturas excesivas, olores extraños...), y en especial el del accionamiento y los cojinetes.
- La bomba no debe recalentarse por falta de aceite.
  En caso de fuga de aceite debe examinarse el punto de fuga y subsanarse la causa de la misma.
- Al limpiar las piezas de plástico debe procurarse que no se generen cargas electroestáticas frotando en exceso, véase el letrero de advertencia.
- Las piezas de desgaste como los cojinetes deben sustituirse en cuanto se aprecie un desgaste inaceptable en los mismos. (En los cojinetes lubricados no se puede calcular la vida útil nominal.)
- Las piezas siempre de deben sustituir por recambios originales.
- Las verificaciones y reparaciones siempre se deben realizar en cumplimiento de DIN EN IEC 60079-17, y exclusivamente por "personal experimentado que disponga de los conocimientos ... necesarios".

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si no se han desconectado todas las líneas de alimentación conductoras, pueden producirse descargas eléctricas al trabajar en piezas eléctricas.

- Antes de trabajar en el motor, desconectar las líneas de alimentación y protegerlas contra un encendido accidental.
- Si hay un ventilador independiente, un servomotor, regulador de revoluciones o un sensor de rotura de la membrana, desconectarlos también.
- Compruebe si las líneas de alimentación no tienen tensión.

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.

¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

Tareas

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
La bomba no aspira a pesar del movimiento de carrera completo y de la purga de aire efectuada.	Las válvulas están sucias o desgastadas.	Repare las válvulas.	Personal especializado
La bomba no alcanza altas presiones.	Las válvulas están sucias o desgastadas.	Repare las válvulas.	Personal especializado
	El medio de dosificación contiene partículas de más de 0,3 mm.	Instale un filtro adecuado en el tubo de aspiración.	Personal especializado
	El motor está mal conectado.	1. Compruebe la tensión y la frecuencia de red. 2. Conecte correctamente el motor.	Técnico electricista
	Se ha producido una caída de la tensión de red.	Corrija la causa.	Técnico electricista

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
El motor de accionamiento tiene una temperatura muy elevada.	La tubería de presión está estrangulada.	■ Elimine el estrangulamiento de la tubería de presión.	Personal especializado
Cualquier otro fallo.	Otras causas.	Avise al servicio técnico de ProMinent®.	

13 Puesta fuera de servicio y eliminación

13.1 Puesta fuera de servicio

¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Al realizar trabajos en el motor o en otras unidades eléctricas, puede originarse una descarga eléctrica.

- Antes de trabajar en el motor, observe las indicaciones de seguridad de su manual de instrucciones.
- Si hay presentes un ventilador independiente, un servomotor u otras unidades adicionales, desconéctelas y compruebe que no tienen tensión.

¡ADVERTENCIA!

Peligro debido a restos de sustancias químicas

Tras el servicio, es habitual que existan restos de sustancias químicas en la unidad de bombeo y en la carcasa. Estas sustancias químicas podrían ser peligrosas para las personas.

- Antes de realizar un envío o transporte, es imprescindible que se observen las indicaciones de seguridad del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".
- Elimine siempre la suciedad y los restos de sustancias químicas de la unidad de bombeo y la carcasa. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡CUIDADO!

Peligro de daños en el aparato

Un almacenamiento y transporte inadecuados del aparato pueden provocar daños materiales.

– En caso de puesta fuera de servicio temporal, observe las indicaciones del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".

Puesta fuera de servicio permanente

1. Desconecte la bomba de la red.
2. Despresurice y purgue el aire del entorno hidráulico de la bomba.
3. Utilice un medio apropiado para lavar la unidad de bombeo (consulte la ficha de datos de seguridad). En caso de medios de dosificación peligrosos, lave a fondo el cabezal dosificador.
4. Purgue el aceite de engranaje (consulte el capítulo "Mantenimiento").
5. Elimine siempre la suciedad y los restos de sustancias químicas de la unidad de bombeo y la carcasa.
6. Si deben realizarse trabajos adicionales consulte el capítulo dedicado al almacenamiento, transporte y desembalaje.

Puesta fuera de servicio temporal

adicionalmente:

1. Coloque las caperuzas sobre las válvulas.
2. Coloque las caperuzas de las boquillas portatubo sobre ellas.
3. Es conveniente colocar la bomba sobre un palet.
4. Cubra la bomba con una lona, dejando espacio de ventilación en la parte posterior.
5. Almacene la bomba en un espacio seco y cerrado que cumpla con las condiciones de almacenamiento del capítulo "Almacenamiento, transporte, desembalaje".

13.2 Eliminación

¡CUIDADO!

Peligro medioambiental por el aceite de engranaje

La bomba contiene aceite de engranaje que puede causar daños medioambientales.

– Deje que el aceite de engranaje salga de la bomba.
– Observe la normativa local aplicable.

¡CUIDADO!

Observe generalmente la normativa local aplicable.

14 Datos técnicos

Solo en la versión "M - modificado":

¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

Consulte la información ampliada para modelos modificados que encontrará al final de este capítulo.

Esta información sustituye y completa los datos técnicos.

14.1 Datos de rendimiento Meta MTKa

Bombas principales con motor de 1500 rpm a 50 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de aspiración	Tamaño de conexión	Potencia del motor	Peso de envío*
	bar	l/h	ml/ carrera	Carr./min.	m WS	G-DN	kW	kg
21606	216	6,1	1,42	72	4	1/4	0,18	18
24006	240	6,1	1,42	72	4	1/4	0,37	20
16208	162	8,1	1,42	96	4	1/4	0,18	18
22508	225	8,1	1,42	96	4	1/4	0,37	20
12910	129	10,2	1,42	120	4	1/4	0,18	18
21610	216	10,2	1,42	120	4	1/4	0,37	20
10812	108	12,2	1,42	144	4	1/4	0,18	18
21012	210	12,2	1,42	144	4	1/4	0,37	20
10213	102	13	3,01	72	4	1/4	0,18	18
11313	113	13	3,01	72	4	1/4	0,37	20
07617	76	17,3	3,01	96	4	1/4	0,18	18
10617	106	17,3	3,01	96	4	1/4	0,37	20
06122	61	21,7	3,01	120	4	1/4	0,18	18
10222	102	21,7	3,01	120	4	1/4	0,37	20
05126	51	26	3,01	144	4	1/4	0,18	18
09926	99	26	3,01	144	4	1/4	0,37	20
05425	54	24,6	5,71	72	4	3/8	0,18	18
06025	60	24,6	5,71	72	4	3/8	0,37	20
04033	40	32,8	5,71	96	4	3/8	0,18	18
05633	56	32,8	5,71	96	4	3/8	0,37	20
03241	32	41,1	5,71	120	4	3/8	0,18	18
05441	54	41,1	5,71	120	4	3/8	0,37	20
02749	27	49,3	5,71	144	4	3/8	0,18	18
05249	52	49,3	5,71	144	4	3/8	0,37	20

* El peso de envío es válido para bombas de un cabezal sin accionamiento montado.

La presión inicial admisible en el lado de aspiración es aprox. el 50% de la contrapresión máxima permitida.

Todos los datos son válidos para agua a 20 °C.

La altura de aspiración es válida para unidades de bombeo y tubos de aspiración llenos (con instalación correcta).

Bombas principales con motor de
1800 rpm a 60 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima		Frecuencia de carrera máxima	Altura de aspiración	Tamaño de conexión	Potencia del motor	Peso de envío*
	psi	l/h/gph	Carr./min.	m WS	G-DN	kW	kg
21606	3130	7,3/1,9	86	4	1/4	0,18	18
24006	3477	7,3/1,9	86	4	1/4	0,37	20
16208	2347	9,8/2,5	115	4	1/4	0,18	18
22508	3260	9,8/2,5	115	4	1/4	0,37	20
12910	1878	12,2/3,2	144	4	1/4	0,18	18
21610	3130	12,2/3,2	144	4	1/4	0,37	20
10812	1565	14,7/3,8	173	4	1/4	0,18	18
21012	3043	14,7/3,8	173	4	1/4	0,37	20
10213	1479	15,6/4,0	86	4	1/4	0,18	18
11313	1644	15,6/4,0	86	4	1/4	0,37	20
07617	1109	20,8/5,4	115	4	1/4	0,18	18
10617	1541	20,8/5,4	115	4	1/4	0,37	20
06122	888	26,0/6,8	144	4	1/4	0,18	18
10222	1479	26,0/6,8	144	4	1/4	0,37	20
05126	740	31,2/8,2	173	4	1/4	0,18	18
09926	1438	31,2/8,2	173	4	1/4	0,37	20
05425	782	29,5/7,7	86	4	3/8	0,18	18
06025	869	29,5/7,7	86	4	3/8	0,37	20
04033	587	39,4/10,3	115	4	3/8	0,18	18
05633	815	39,4/10,3	115	4	3/8	0,37	20
03241	469	49,3/12,9	144	4	3/8	0,18	18
05441	782	49,3/12,9	144	4	3/8	0,37	20
02749	391	59,2/15,6	173	4	3/8	0,18	18
05249	761	59,2/15,6	173	4	3/8	0,37	20

***** El peso de envío es válido para bombas de un cabezal sin accionamiento montado.

La presión inicial admisible en el lado de aspiración es aprox. el 50% de la contrapresión máxima permitida.

Todos los datos son válidos para agua a 20 °C.

La altura de aspiración es válida para unidades de bombeo y tubos de aspiración llenos (con instalación correcta).

14.2 Exactitud

14.2.1 Reproducibilidad

Dato	Valor	Unidad
Reproducibilidad	±0,5	% *

* en caso de mediciones realizadas en condiciones constantes, mínimo 10% longitud de la carrera y con agua a 20 ºC (con instalación correcta), p< 1 bar

14.2.2 Precisión de dosificación

Dato	Valor	Unidad
Precisión de dosificación	±1	% *

* con longitud de la carrera máxima y contrapresión máxima

14.3 Viscosidad

Generalmente, las unidades de bombeo son adecuadas para líquidos con una viscosidad de hasta:

Versión	Rango	Unidad
sin resortes de válvula	0 ... 200	mPas
con resortes de válvula	200 ... 500	mPas
en instalación dimensionada adecuadamente	500 ... 1000	mPas
en instalación dimensionada adecuadamente y con asesoramiento por ProMinent	por encima de 1000	mPas

* Solo si la instalación es correcta y adecuada.

14.4 Materiales en contacto con los medios

Versión de materiales	Unidad de bombeo	Conexión de aspiración/ impulsión	Juntas	Bolas de válvula	Asiento de válvula	Émbolo
SST	Acero inoxidable 1.4404	Acero inoxidable 1.4404	PTFE/PTFE con grafito	Cerámica	Acero inoxidable 1.4404	Cerámica

14.5 Condiciones ambientales

14.5.1 Temperaturas

Bomba completa

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de almacenamiento y transporte:	-10 ... +50	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (accionamiento + motor):	-10 ... +45	°C

Unidad de transporte SST

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	90	°C
Temperatura máx. durante máx. 15 min. 2 bar	150	°C
Temperatura mín.	-10	°C

14.5.2 Humedad atmosférica

Dato	Valor	Unidad
Humedad atmosférica máx.*:	95	% humedad relativa

*no condensante (según DIN IEC 60068-2-30)

14.6 Datos del motor

Datos eléctricos

Consulte los datos del motor en la placa de características.

Fichas de datos del motor, motores especiales, bridas de motor especiales, ventilador independiente, control de temperatura

- *Para los motores se pueden descargar las fichas de datos en www.prominent.com/en/downloads. Puede consultar la ficha de datos del motor con el código de identificación (Ident-code) "S" en el "CD complementario para las instrucciones de servicio", si es que se ha adjuntado.*
- *En motores que no tengan la característica de código de identificación "S", "M" o "N": Preste especial atención a las instrucciones de servicio de los motores.*

Consulte los datos del motor en la placa de características.

Fichas de datos del motor, motores especiales, brida de motor especial, ventilador independiente, control de temperatura

- *Para obtener más información sobre el motor con la característica de código de identificación (Ident-code) "S", consulte la ficha de datos del motor del anexo. Puede solicitar fichas de datos del motor de otros motores.*
- *En otros motores con característica de código de identificación "S", "M" o "N": Preste especial atención a las instrucciones de servicio de los motores.*
- *Hay disponibles motores especiales o bridas de motor especiales previa solicitud.*

14.7 Tipo de protección de la carcasa

Dato	Valor
Protección contra contacto y humedad*	IP 55

*según DIN VDE 470 (EN IEC 60529)

14.8 Sensor de carrera (opcional), intrínsecamente seguro

Sensor de carrera (opcional), intrínsecamente seguro

Instale el sensor según las indicaciones del capítulo "Instalación, eléctrica".

Sensor Namur (indicado para zonas EX)

5-25 V CC, según Namur o DIN 60947-5-6, sin potencial.

Dato	Valor	Unidad
Tensión nominal *	8	V CC
Consumo de corriente: superficie activa libre	> 3	mA
Consumo de corriente: superficie activa cubierta	< 1	mA
Distancia de conmutación nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Color del cable	Polaridad
Azul	-
Marrón	+

14.9 Nivel de presión acústica

Nivel de intensidad acústica

Nivel de intensidad acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361:2010-10

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

14.10 Información ampliada para modelos modificados

(Con característica de código de identificación "Modelo": "M" - "modificado").

Datos técnicos

En bombas de modelos modificados, los datos técnicos pueden ser diferentes a los de las bombas estándar. Puede consultarlos indicando el número de serie.

Motor

Las fichas de datos del motor válidas para el modelo modificado pueden ser diferentes a las fichas de datos del motor estándar.

Recambios

En los modelos modificados, las piezas de recambio y de desgaste se deben solicitar indicando el número de serie de la bomba.

15 Hoja de dimensiones Meta MTKa

- *Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.*
- *Las dimensiones se indican en mm.*

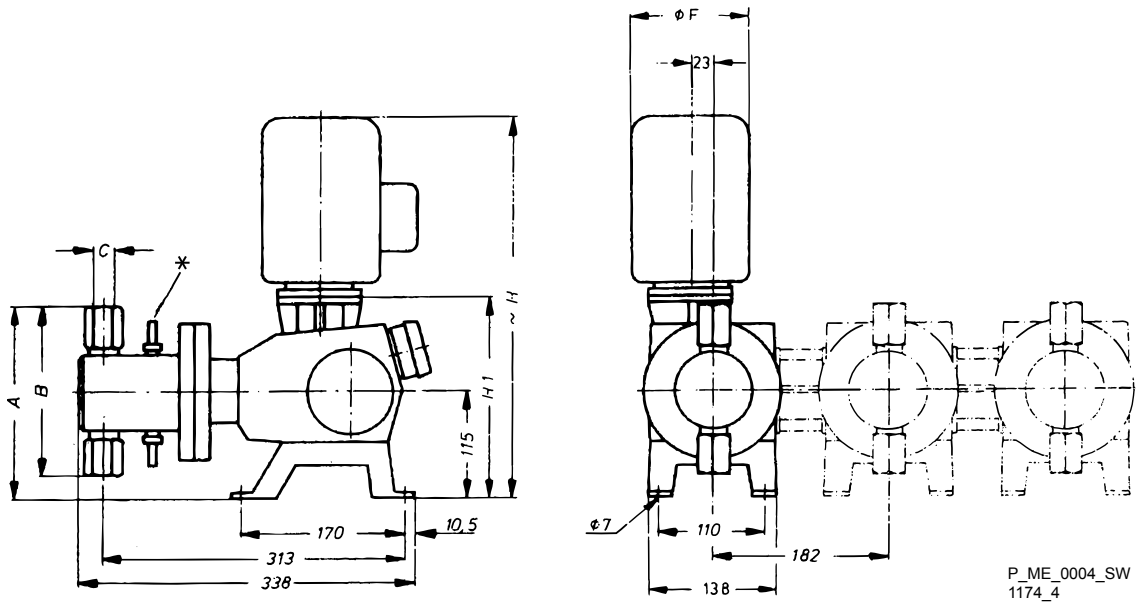


Tabla de dimensiones (en mm)

Tipo de bomba	Unidad de bombeo	A	B	C
21606, 24006, 16208, 22508, 12910, 21610, 10812, 21012	FK 12,5	197,5	165	R 1/4"
10213, 11313, 07617, 10617, 06122, 10222, 05126, 09926	FK 25	197,5	165	R 1/4"
05425, 06025, 04033, 05633, 03241, 05441, 02749, 05249	FK 50	202,5	175	R 3/8"

	Motor estándar	Motor de corriente alterna monofásico	Motores de velocidad regulada con ventilador independiente	Accionamiento con brida
	Tam. 63; 0,18 kW, B14 (V18) brida Ø 90	Tam. 71; 0,37 kW, Brida Ø 140 y 160	Brida Ø 140, 0,37 kW / 0,75 kW	Brida 56 C/138
H	396	421	440 / 593	-
H1	231	422013	220	242

16 Diagrama para el ajuste de la potencia de dosificación

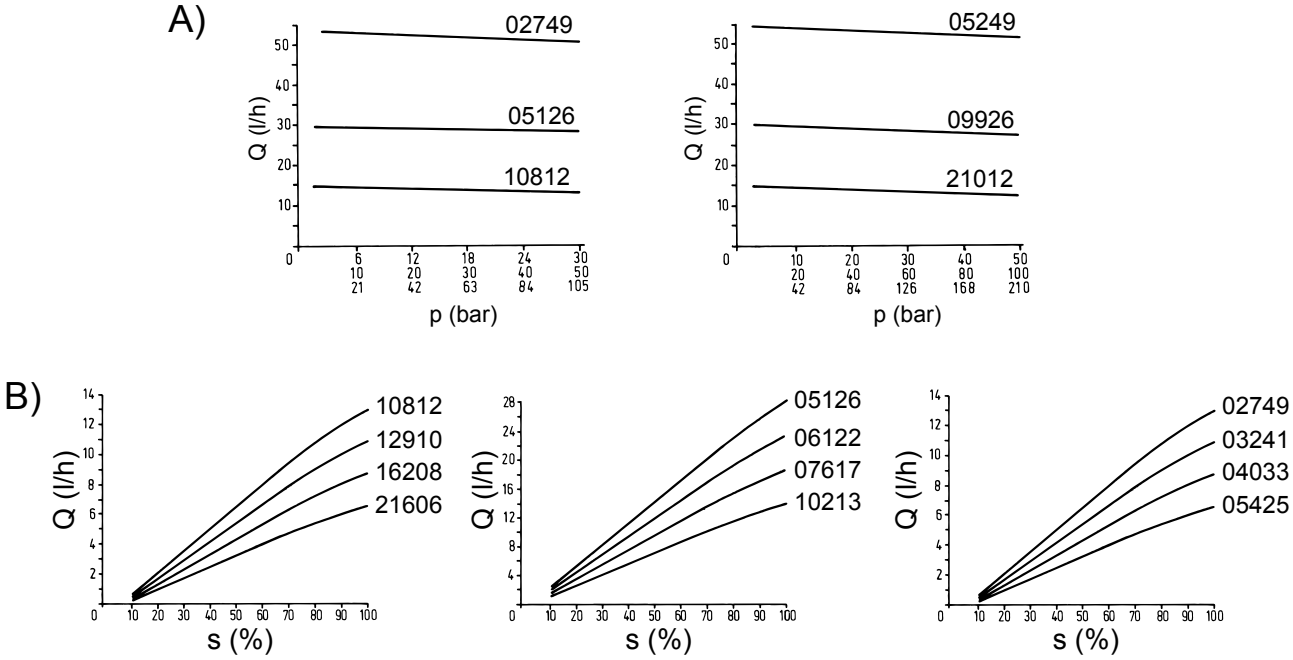


Fig. 16: A) Potencia de dosificación Q en función de la contrapresión p, B) Potencia de dosificación Q con contrapresión media en función de la longitud de la carrera s

Las curvas características de otros tipos de bombas están disponibles a petición.

17 Fichas de datos del motor

Motor Datenblatt / Motor data sheet / Fiche technique pour moteur

Bestell Nr. **order no. / no. de commade**	**741218**	**Hersteller** **producer / producteur**	**ATB** **Mat.Nr. 306411**

Motor- Typ motor type type du moteur	AF63/4B-7	**Leistungsfaktor** power factor facteur de puissance	0,68 0,67	
Maschinenart type of machine désignation	3 Ph. Motor	**Wirkungsgrad** efficiency rendement	64% 64%	
Schutzart degree of protection degré de protection	IP55	**Bemessungsfrequenz** rated frequency fréquence nominale	50 Hz 60 Hz	
Bauform mounting construction	IMV18	**Bemessungsdrehzahl** rated speed vitesse nominale	1370 1680	U/min rpm t/mn
Bemessungsleistung rated output puissance nominale	0,180kW	**Wärmeklasse** temperature class class d'isolement	F	
Bemessungsspannung rated voltage tension nominale	⅄ / Δ 380-420/220-242V 380-460/220-265V	**Anzugsstrom** starting current courant de démarrage	3,4 3,7	fach fold fois
Bemessungsstrom rated current courant nominale	0,70 / 1,20A 0,64 / 1,10A	**Anzugsmoment** starting torque couple de démarrage	2,4 2,4	fach fold fois
Geprüft nach tested in acc. with contrôlé selon	EN 60034	**Kippmoment** pull-out torque couple de décrochage	2,4 2,4	fach fold fois
ATEX Nr.		**Umgebungstemperatur** ambient temperature température ambiante	40°C	
Ex-Schutzklasse ex-protective system		**Schaltung** connection branchement	⅄ / Δ	
		Drehzahlregelbereich speed ajustment range		

Anmerkung comments observation	* auf Anfrage beim Hersteller * upon request at manufacturer * sur demande auprès du producteur

ProMinent

Pumpentyp

Die Daten entsprechen den Angaben der Motorenhersteller. Kenndaten funktionsgleicher Motoren anderer Hersteller ändern sich nur unwesentlich. Angaben ohne Gewähr. The data correspond to the details given by the motor manufacturers. Ratings of motors with the same functions made by other producers show insignificant changes only. This information is supplied without liability. Les données techniques correspondent au descriptif du fabricant des moteurs. Les données techniques des moteurs similaires chez d' autres fabricants varient très peu. Données sont d' ordre général.

ProMinent Dosiertechnik GmbH . 69123 Heidelberg . Germany Nr./No. MD-741218 Datum/Date Sep 2010

18 Piezas de recambio

Juego de piezas de recambio de la bomba de dosificación de émbolo Meta (MTKa)

compuesto por:

1 - Émbolo de dosificación de cerámica
4 - Bolas de válvula
4 - Discos de asiento de bola
2 - Empaquetaduras de émbolo de PTFE/grafito
2 - Cintas de guía para émbolo
14 - Juntas planas
2 - Anillos en O

Juegos de piezas de recambio

Para unidad de bombeo	Tipos de bomba	N.º de ref.
FK 12,5	21606, 24006, 16208, 22508, 12910, 21610, 10812, 21012)	910470
FK 25	10213, 11313, 07617, 10617, 06122, 10222, 05126, 09926)	910471
FK 50	05425, 06025, 04033, 05633, 03241, 05441, 02749, 05249)	910472

19 Declaración de conformidad CE para máquinas

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5-11
- D - 69123 Heidelberg,

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE.

Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, serie Meta
Tipo de producto:	MTMa..., MTKa...
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Se cumplen los objetivos de protección de la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE conforme al anexo I, N.º 1.5.1, de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas.
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100 EN 809 EN 61010-1 EN 61000-6-2/4

Fecha: 20/09/2013

20 Declaración de conformidad CE para máquinas EX

Para bombas con protección contra explosiones:

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5-11
- DE - 69123 Heidelberg,

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE.

Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, serie Meta, versión "protección contra explosiones" conforme a ATEX 95
Tipo de producto:	MTMa, MTKa.., valor de característica "conexión eléctrica" = "P" o "L" y valor de característica "versión de motor" = "1" o "2" o "conex. el." = "0, 1, 2, 3 o 4" y "versión de motor" = "A"
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (98/37/CE) Directiva CE de baja tensión (73/23/CEE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (89/336/CEE en la versión 92/31/CEE) Directiva CE EX (94/9/CE)
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	Bomba sin motor: EN ISO 12100-1/2, EN 809, EN 13463-1/5 Motor Ex "e": EN 50014, EN 50019 Motor Ex "d": EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-7, EN 61241-0, EN 61241-1 Sensor de carrera: EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26
Normas nacionales y otras especificaciones técnicas aplicadas, en especial:	DIN 44081 (protección térmica EX motor "d")

Fecha: 11/07/2003

ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg
Germany
Teléfono: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-612
Correo electrónico: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

985037, 2, es_ES

© 2013